



❖ سلسلة تمارين حول المتتاليات العددية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

﴿ دورة 2008 - الموضوع الأول ﴾

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $u_n = 3n + 1$.

1) أحسب u_0، u_1 و u_2.

2) - بين أن (u_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها.

- عين اتجاه تغير (u_n).

3) تحقق أن العدد 2008 حد من حدود المتتالية (u_n). ما رتبته؟

4) أحسب المجموع: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{669}$.

﴿ دورة 2008 - الموضوع الثاني ﴾

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_1 = 7$ ومن أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $u_{n+1} = 2u_n + 1$.

1) أحسب u_2، u_3 و u_4.

2) من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n، نعرف المتتالية (v_n) كما يأتي:

$$v_n = u_n + 1$$

أ- أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_1.

ب- أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n.

جـ- نضع: $S_n = v_1 + v_2 + \cdots + v_n$، أحسب S_n بدلالة n.

د- عين n علما أن $S_n = 1016$.

﴿ دورة 2009 - الموضوع الأول ﴾

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بحدها الأول $u_1 = 2$ وبالعلاقة:

$$u_2 - 2u_5 = 19$$

1) أ- أحسب الأساس r للمتتالية (u_n).

ب- أحسب الحد العاشر.

2) أكتب عبارة u_n بدلالة n.

3) بين أن العدد (-2008) هو حدا من حدود (u_n)، محددا رتبته.

4) أحسب المجموع: $S = u_1 + u_2 + \cdots + u_{671}$.

﴿ دورة 2009 - الموضوع الثاني ﴾

(u_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ وأساسها موجب.

1) عين أساس هذه المتتالية وحدها الأول u_0 إذا علمت أن:

$$u_3 = 144 \text{ و } u_5 = 576$$

2) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 18 \times 2^n$.

3) أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = u_0 + u_1 + \cdots u_n$.

ثم استنتج قيمة العدد الطبيعي n حيث: $S_n = 1134$.

﴿ دورة 2010 - الموضوع الأول ﴾

I- (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بالحدين:

$u_{10} = 31$ و $u_{15} = 46$.

1) عين أساسها وحدها الأول u_0.

2) أكتب u_n بدلالة n.

3) بين أن 6028 حد من حدود المتتالية (u_n).

4) أحسب المجموع S: $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{2009}$.

II- نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = 2 \times 8^n$.

1) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0.

2) أحسب بدلالة n المجموع S': $S' = v_0 + v_1 \ldots + v_n$.

﴿ دورة 2010 - الموضوع الثاني ﴾

(u_n) متتالية هندسية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$، أساسها q وحدها الأول u_0 حيث: $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$.

1) أ- أحسب الأساس والحد الأول للمتتالية (u_n).

ب- استنتج أن عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) هي: $u_n = 3 \times 2^n$.

2) أ- علما أن: $2^8 = 256$، بين أن العدد 768 هو حد من حدود المتتالية (u_n).

ب- أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \cdots u_7$.

3) (v_n) متتالية عددية معرفة بـ: $v_0 = 4$ ومن أجل كل عدد طبيعي n:

$$v_{n+1} = 2v_n - 1$$

أ- أحسب: v_1، v_2، v_3.

ب- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = 3 \times 2^n + 1$.

جـ- أحسب المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 \ldots + v_7$.

﴿ دورة 2011 - الموضوع الأول ﴾

1) (u_n) متتالية هندسية أساسها 3 وحدها الأول u_0 بحيث:

$$u_0 + u_3 = 28$$

أ- أحسب u_0، ثم اكتب الحد العام u_n بدلالة n.

ب- أحسب المجموع: $S_1 = u_0 + u_1 + \cdots + u_9$.



https://www.facebook.com/Abdelhamid3bac



❖ سلسلة تمارين حول المتتاليات العددية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

2) (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها العام: $v_n = 1 - 5n$.

أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها، ثم استنتج اتجاه تغيرها.

ب- أحسب المجموع: $S_2 = v_0 + v_1 + \cdots + v_9$.

3) نعتبر المتتالية (k_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها العام: $k_n = 1 + 3^n - 5n$.

- تحقق أن: $k_n = u_n + v_n$، ثم احسب المجموع:

$$S = k_0 + k_1 + \cdots + k_9$$

❁ دورة 2011 - الموضوع الثاني ❁

(u_n) و (v_n) المتتاليتان العدديتان المعرفتان على $\mathbb{N}$ بحديهما العام:

$$u_n = -2n \text{ و } v_n = 3^{-2n}$$

عين في كل حالة من الحالات الخمس الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل.

1) (u_n) هي متتالية:

1 هندسية

2 حسابية

3 لا حسابية ولا هندسية

2) الحد الخامس والأربعون للمتتالية (u_n) يساوي:

1 -90

2 -92

3 -88

3) المجموع $u_0 + u_1 + \cdots + u_n$ يساوي:

1 $n^2 + 1$

2 $-n^2 - n$

3 $-n^2 - 1$

4) (v_n) هي متتالية هندسية أساسها:

1 $1 / 9$

2 9

3 -9

5) المتتالية (v_n):

1 متزايدة

2 متناقصة

3 ليست رتيبة

❁ دورة 2012 - الموضوع الأول ❁

a، b، c ثلاث حدود متتابعة لمتتالية حسابية متزايدة تماما أساسها r حيث:

$$a + b + c = 9$$

1) أ- أحسب b، ثم اكتب a و c بدلالة r.

ب- علما أن: $a \times c = -16$، عين الأساس r، ثم استنتج a و c.

2) (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = -2$ وأساسها 5.

أ- عبر عن الحد العام u_n بدلالة n.

ب- أحسب u_{15}، ثم استنتج المجموع: $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{15}$.

3) (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة: $8v_n - u_n = 0$.

- أحسب المجموع: $S' = v_0 + v_1 \ldots + v_{15}$.

❁ دورة 2012 - الموضوع الثاني ❁

(u_n) متتالية حسابية متزايدة، أساسها r، حدها الأول u_1 و $u_3 = 7$.

1) أ- أحسب بدلالة n الجدائين: $T_1 = u_1 \times u_5$ و $T_2 = u_2 \times u_4$.

ب- عين الأساس r بحيث: $T_2 - T_1 = 27$.

2) نضع: $r = 3$.

أ- أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

ب- نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم:

$$S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$$

- بين أن: $S_n = \frac{3n^2 - n}{2}$.

جـ- جد العدد الطبيعي n بحيث: $S_n = 145$.

3) أ- أكتب الحد u_{n+5} بدلالة العدد الطبيعي n.

ب- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $\frac{u_{n+5}}{n} = 3 + \frac{13}{n}$.

جـ- استنتج الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها العدد $\frac{u_{n+5}}{n}$ طبيعيا.

❁ دورة 2013 - الموضوع الأول ❁

(v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_0 = 2$ وأساسها 3.

1) أ- عبر عن v_n بدلالة n.

ب- أحسب بدلالة n الفرق: $v_{n+1} - v_n$، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n).

(v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_0 = 2$ وأساسها 3.

1) أ- عبر عن v_n بدلالة n.

❖ سلسلة تمارين حول المتتاليات العددية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

ب- أحسب بدلالة n الفرق: $v_{n+1}-v_n$، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n).

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n:

$$S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$$

أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n.

ب- عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث: $S_n = 80$.

جـ- أثبت بالتراجع، أنه من أجل كل عدد طبيعي n، العدد: $3^n - 1$ يقبل القسمة على 2.

﴾ دورة 2013 - الموضوع الثاني ﴿

(u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 وأساسها 5 بحيث:

$$u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 34$$

1) أحسب u_0.

2) بين أنه، من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 5n + 1$.

3) عين العدد الطبيعي n بحيث: $u_{n+1} + u_n - 8n = 4033$.

4) أحسب المجموع: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{2013}$.

5) المتتالية العددية (v_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n = 2u_n + 1$.

أ- أدرس اتجاه تغير المتتالية (v_n).

ب- أحسب المجموع: $S' = v_0 + v_1 + v_2 \ldots + v_{2013}$.

﴾ دورة 2014 - الموضوع الأول ﴿

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاث، في كل حالة من الحالات الأربع الآتية، مع التعليل.

1) (u_n) متتالية حسابية أساسها 3 وحدها $u_2 = 1$. الحد العام للمتتالية (u_n) هو:

[1] $u_n = 1 + 3n$

[2] $u_n = 7 + 3n$

[3] $u_n = -5 + 3n$

2) n عدد طبيعي، المجموع $1 + 2 + 3 + \cdots + n$ يساوي:

[1] $\frac{n^2+n}{2}$

[2] $\frac{n(n-1)}{2}$

[3] $\frac{n^2+1}{2}$

3) x عدد حقيقي، تكون الأعداد $x-2$، x، $x+1$ بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان:

[1] $x = 3$

[2] $x = 5$

[3] $x = -2$

4) (v_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$، حدها العام $v_n = 2 \times 3^{n+1}$.

أساس المتتالية هو:

[1] 2

[2] 3

[3] 6

﴾ دورة 2014 - الموضوع الثاني ﴿

(v_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي: $v_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n:

$$v_{n+1} = 5v_n + 4$$

1) أحسب: v_1، v_2 و v_3.

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = v_n + 1$.

أ- بين أن (u_n) متتالية هندسية أساسها $q = 5$ وحدها الأول $u_0 = 2$.

ب- أكتب u_n بدلالة n، واستنتج v_n بدلالة n.

جـ- حلل العدد 1250 إلى جداء عوامل أولية، واستنتج أنه حد من حدود المتتالية (u_n).

3) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث:

$$S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_{n-1}$$

ب- أحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث:

$$S'_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$$

﴾ دورة 2015 - الموضوع الأول ﴿

(u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 وأساسها q حيث:

$$u_0 = 2 \text{ و } q = 3$$

1) أحسب u_1 و u_2.

2) أكتب u_n بدلالة n، ثم استنتج u_5.

3) عين اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث:

$$S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{n-1}$$

ب- استنتج قيمة المجموع: $2 + 6 + 18 + \cdots + 486$.

❖ سلسلة تمارين حول المتتاليات العددية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

5) أ- عين باقي القسمة الإقليدية على 5 لكل من الأعداد:

3، 3^2، 3^3 و 3^4.

ب- استنتج أنه لكل k من $\mathbb{N}$: $3^{4k} \equiv 1\ [5]$.

6) عين الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $3^n - 1$ قابلا للقسمة على 5.

❀ دورة 2015 - الموضوع الثاني ❀

(u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_1 وأساسها r حيث:

$$u_1 - u_3 = 5 \text{ و } u_2 = \frac{1}{2}$$

1) أ- بين أن: $u_1 + u_3 = 1$.

ب- عين الحد الأول u_1، ثم استنتج أن: $r = -\frac{5}{2}$.

2) أكتب u_n بدلالة n.

3) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث:

$$S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$$

ب- عين قيمة العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها: $S_n = -\frac{657}{2}$.

4) n عدد طبيعي غير معدوم، نضع:

$$T_n = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + \cdots + nu_n$$

أ- تحقق أنه لكل n من $\mathbb{N}^*$:

$$(n+2)(9-5n) = -5n^2 - n + 18.$$

ب- باستعمال الاستدلال بالتراجع، أثبت أنه لكل n من $\mathbb{N}^*$:

$$T_n = \frac{1}{6}n(n+1)(14-5n)$$

❀ دورة 2016 - الموضوع الأول ❀

لتكن (u_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ :

$$u_n = 3n - 2$$

1) أحسب u_0، u_1، u_2 و u_3.

2) بين أن المتتالية (u_n) حسابية وعين أساسها.

3) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) بين أن العدد 1954 حد من حدود المتتالية (u_n) وعين رتبته.

5) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث:

$$S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_n$$

ب- عين العدد n بحيث يكون:

$$S_n = 328$$

❀ دورة 2016 - الموضوع الثاني ❀

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) التي أساسها 3 وحدها الأول u_0 وتحقق:

$$u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10$$

1) أحسب الحد الأول u_0.

2) أكتب الحد العام u_n بدلالة n.

3) عين العدد الطبيعي n بحيث: $u_n = 145$.

4) أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{49}$.

5) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n = 2u_n + 3$.

- أحسب المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 + \cdots + v_{49}$.

❀ دورة 2017 - الموضوع الأول – الدورة العادية ❀

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما، معرفة على $\mathbb{N}$ حيث:

$$u_3 = 320 \text{ و } u_1 = 20$$

1) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو 4 وحدها الأول هو 5.

2) أكتب عبارة الحد العام للمتتالية u_n بدلالة n ثم استنتج قيمة حدها السابع.

3) أ- أحسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث:

$$S = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$$

ب- استنتج قيمة المجموع S' حيث:

$$S' = u_0 + u_1 + \cdots + u_6$$

❀ دورة 2017 - الموضوع الثاني – الدورة العادية ❀

(u_n) متتالية حسابية معرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بحدها الأول $u_0 = -5$ و:

$$u_3 + u_7 = 50$$

1) عين الأساس r للمتتالية (u_n).

2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 6n - 5$.

3) أثبت أن العدد 2017 حد من حدود المتتالية (u_n). ما هي رتبته؟

4) أحسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث:

$$S = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$$

❀ دورة 2017 - الموضوع الأول – الدورة الاستثنائية ❀

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول u_0 وأساسها r.

1) أحسب الحد u_4 علما أن: $u_3 + u_5 = 20$.

2) أحسب الحد u_5 علما أن: $2u_4 - u_5 = 7$.

3) استنتج قيمة r واحسب u_0.




❖ سلسلة تمارين حول المتتاليات العددية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

4) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 3n - 2$.

5) أحسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S_n حيث:

$$S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$$

6) جد العدد الطبيعي n بحيث:

$$S_n = 33$$

﴿ دورة 2017 - الموضوع الثاني – الدورة الاستثنائية ﴾

في كل حالة من الحالات الأربع الآتية، اقتُرحت ثلاث إجابات، منها واحدة فقط صحيحة، يطلب تحديدها مع التعليل.

1) الحد السادس لمتتالية حسابية أساسها -3 وحدها الأول 1 هو:

(1) -17

(2) -14

(3) -11

2) مجموع 100 حد الأولى لمتتالية هندسية حدها الأول 1 وأساسها 3 هو:

(1) $\frac{3^{101}-1}{2}$

(2) $\frac{1-3^{100}}{2}$

(3) $\frac{3^{100}-1}{2}$

3) نضع من أجل كل عدد حقيقي x:

$$c = 4x \text{ ، } b = 6x - 3 \text{ ، } a = 2x + 2$$

الأعداد الحقيقية a، b و c بهذا الترتيب تشكل حدودا متتابعة لمتتالية حسابية عندما يكون:

(1) $x = \frac{4}{3}$

(2) $x = 0$

(3) $x = \frac{3}{4}$

4) المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n:

$$u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$$

هي متتالية:

(1) حسابية أساسها 1

(2) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

(3) لا حسابية ولا هندسية

﴿ دورة 2018 - الموضوع الأول ﴾

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير:

1) (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = n^2 - 1$.

المتتالية (u_n):

(1) متزايدة تماما (2) متناقصة تماما (3) ليست رتيبة

2) (v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_1 = 3$ وأساسها $q = 2$.

أ- عبارة الحد العام للمتتالية (v_n) هي:

(1) $v_n = 3 \times 2^n$ (2) $v_n = 3 \times 2^{n-1}$ (3) $v_n = 2 \times 3^n$

ب- المجموع $S_n = v_1 + v_2 + \cdots + v_n$ يساوي:

(1) $3(2^n - 1)$ (2) $(2^n - 1)$ (3) $2(3^n - 1)$

﴿ دورة 2018 - الموضوع الثاني ﴾

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما، حدها الأول u_0 وأساسها q حيث:

$$u_0 + u_1 = 30 \text{ و } u_0 \times u_2 = 576$$

1) بين أن: $u_1 = 24$، ثم استنتج قيمة u_0.

2) بين أن: $q = 4$، ثم اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

3) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} - u_n = 18 \times 4^n$، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) أحسب 4^4، ثم تحقق أن العدد 1536 حد من حدود المتتالية (u_n) وعين رتبته.

5) أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

